

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Измерители электрической мощности GPM-78213

#### Назначение средства измерений

Измерители электрической мощности GPM-78213 (далее – измерители) предназначены для измерений частоты напряжения и тока, напряжения и силы постоянного и переменного тока, электрической мощности (активной, полной, реактивной), коэффициента мощности, фазового сдвига, коэффициента амплитуды, суммарного коэффициента гармонических составляющих.

#### Описание средства измерений

Конструктивно измерители представляют собой компактные переносные электроизмерительные приборы с питанием от сети переменного тока, выполненные в настольном исполнении.

Принцип действия измерителей основан на преобразовании входных аналоговых сигналов тока и напряжения в цифровую форму, для дальнейшей обработки микропроцессорным устройством. Управление и контроль над режимами работы измерителей осуществляет встроенный микроконтроллер. Установка режимов измерений и настройка параметров производится с помощью кнопок на лицевой панели измерителей.

На передней панели измерителей расположены: кнопка включения питания, цветной жидкокристаллический дисплей, кнопки выбора функций измерения и установки параметров, кнопки навигации по меню и измерительные потенциальные и токовые (до 10 А) разъемы. На задней панели измерителей расположены: сетевой разъем, измерительные потенциальные разъемы и токовые клеммы, интерфейсы дистанционного управления.

Внешний вид измерителей и место нанесения знака утверждения типа приведены на рисунке 1. Вид задней панели измерителей и схема пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунке 2. Пломбировка наносится на один из крепежных винтов на задней панели измерителей.

#### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) измерителей записано в памяти внутреннего контроллера и служит для управления режимами работы, выбора встроенных измерительных и вспомогательных функций.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристики программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	GPM-8213
Номер версии (идентификационный номер ПО)	Не ниже 1.00

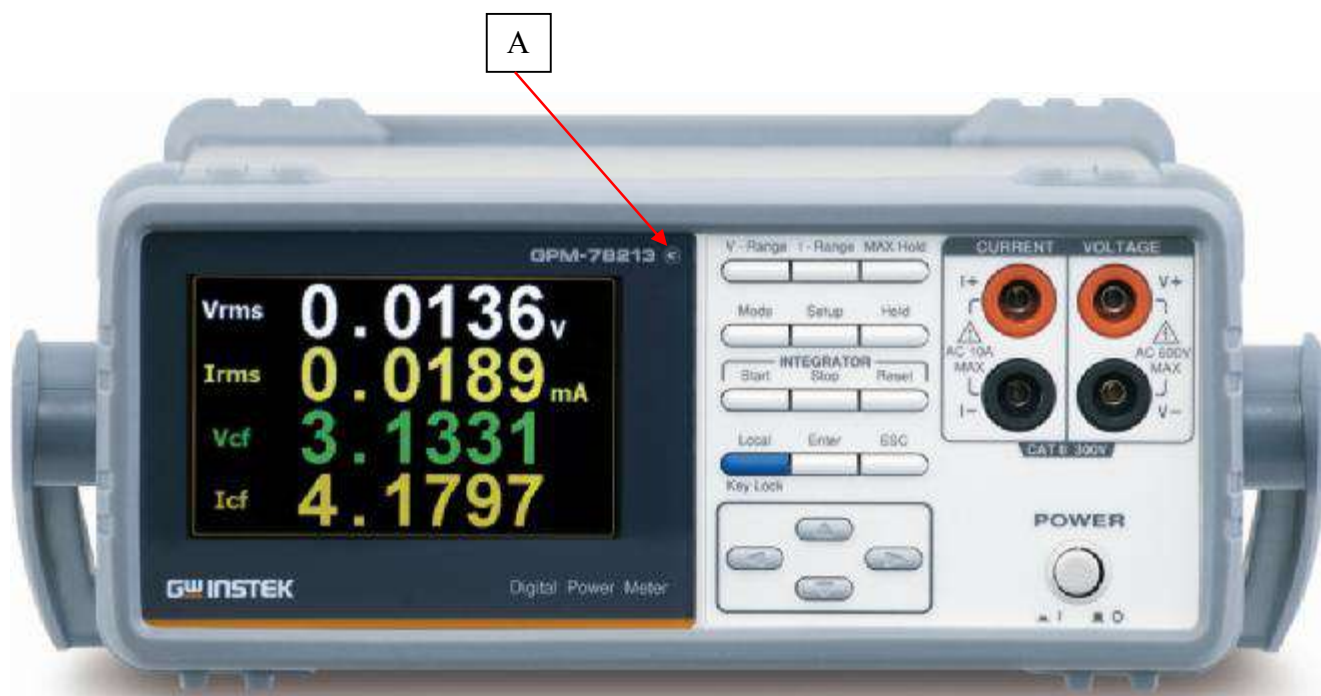


Рисунок 1 – Внешний вид измерителей и место нанесения знака утверждения типа (А)



Рисунок 2 – Вид задней панели измерителей и схема пломбировки от несанкционированного доступа (Б)

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики измерителей представлены в таблицах 2 – 6.

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики измерителей при измерении частоты

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений частоты напряжения и тока, Гц	от 30 до 9999,9
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты, Гц	$\pm 0,0006 \cdot F_{\text{изм}}$
Примечание $F_{\text{изм}}$ – измеренное значение частоты, Гц	

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики измерителей при измерении напряжения

Наименование характеристики	Значение характеристики
Верхние пределы измерений напряжения, В, при установленном значении коэффициента амплитуды: – не более 3 (CF=3); – не более 6 (CF=6).	15; 30; 60; 150; 300; 600 7,5; 15; 30; 75; 150; 300
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения, В: – постоянного тока – переменного тока частотой от 45 Гц до 66 Гц – переменного тока частотой свыше 66 Гц до 1 кГц – переменного тока частотой свыше 1 кГц до 6 кГц	$\pm(0,002 \cdot U_{\text{изм}} + 0,002 \cdot U_{\text{пр}})$ $\pm(0,001 \cdot U_{\text{изм}} + 0,001 \cdot U_{\text{пр}})$ $\pm(0,001 \cdot U_{\text{изм}} + 0,002 \cdot U_{\text{пр}})$ $\pm 0,03 \cdot U_{\text{пр}}$
Примечания $U_{\text{изм}}$ – измеренное значение напряжения, В $U_{\text{пр}}$ – значение верхнего предела измерений напряжения, В	

Таблица 4 – Основные метрологические характеристики измерителей при измерении силы тока

Наименование характеристики	Значение характеристики
Верхние пределы измерений силы тока, А, при установленном значении коэффициента амплитуды: – не более 3 (CF=3); – не более 6 (CF=6).	$5 \cdot 10^{-3}$ ; $1 \cdot 10^{-2}$ ; $2 \cdot 10^{-2}$ ; $5 \cdot 10^{-2}$ ; 0,1; 0,2; 0,5; 1; 2; 5; 10; 20 $2,5 \cdot 10^{-3}$ ; $5 \cdot 10^{-3}$ ; $1 \cdot 10^{-2}$ ; $2,5 \cdot 10^{-2}$ ; $5 \cdot 10^{-2}$ ; 0,1; 0,25; 0,5; 1; 2,5; 5; 10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений силы тока, А: – постоянного тока – переменного тока частотой от 45 Гц до 66 Гц – переменного тока частотой свыше 66 Гц до 1 кГц – переменного тока частотой свыше 1 кГц до 6 кГц	$\pm(0,002 \cdot I_{\text{изм}} + 0,002 \cdot I_{\text{пр}})$ $\pm(0,001 \cdot I_{\text{изм}} + 0,001 \cdot I_{\text{пр}})$ $\pm(0,001 \cdot I_{\text{изм}} + 0,002 \cdot I_{\text{пр}})$ $\pm 0,03 \cdot I_{\text{пр}}$
Примечания $I_{\text{изм}}$ – измеренное значение тока, А $I_{\text{пр}}$ – значение верхнего предела измерений силы тока, А	

Таблица 5 – Основные метрологические характеристики измерителей при измерении электрической мощности

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений, Вт, В·А, вар	от 0 до 12000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений мощности (активной, полной, реактивной), Вт, В·А, вар: – постоянного тока – переменного тока при частоте сигнала от 45 Гц до 66 Гц – переменного тока при частоте сигнала свыше 66 Гц до 1 кГц – переменного тока при частоте сигнала свыше 1 кГц до 6 кГц	$\pm(0,002 \cdot P_{\text{изм}} + 0,002 \cdot P_{\text{пр}})$ $\pm(0,001 \cdot P_{\text{изм}} + 0,001 \cdot P_{\text{пр}})$ $\pm(0,001 \cdot P_{\text{изм}} + 0,003 \cdot P_{\text{пр}})$ $\pm 0,03 \cdot P_{\text{пр}}$
Примечания P <sub>изм</sub> – измеренное значение мощности, Вт, В·А, вар P <sub>пр</sub> – значение верхнего предела измерения мощности, Вт, В·А, вар	

Таблица 6 – Масса, габаритные размеры и условия эксплуатации

Наименование характеристики		Значение характеристики	
Габаритные размеры (ширина ´ высота ´ глубина), не более, мм		270 ´ 110 ´ 350	
Масса, не более, кг		2,9	
Напряжение питающей сети, В		от 100 до 240	
Частота питающей сети, Гц		от 50 до 60	
Потребляемая мощность, В·А, не более		25	
Условия эксплуатации			
Нормальные условия (измерений) <sup>1)</sup>		Предельные условия (измерений)	
температура окружающего воздуха, °С	относительная влажность воздуха, %, не более	температура окружающего воздуха, °С	относительная влажность воздуха, %, не более
от +18 до +28	80	от 0 до +30	80
		св. +30 до +40	70
		св. +40 до +50	50

<sup>1)</sup> Метрологические характеристики нормируются через 30 минут после прогрева измерителя

### Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель измерителя методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

приведена в таблице 7.

Таблица 7 – Комплектность измерителя

Наименование и обозначение	Количество, шт.
Измеритель электрической мощности GPM-78213	1
Сетевой кабель	1
Руководство по эксплуатации	1
Измерительные провода	2
Методика поверки ПР-21-2018МП	1

### Поверка

осуществляется по документу ПР-21-2018МП «Измерители электрической мощности GPM-78213. Методика поверки», утвержденному АО «ПриСТ» 13 июня 2018 г.

Основные средства поверки:

- калибратор многофункциональный Fluke 5522A (Госреестр № 51160-12);
- калибратор многофункциональный модели Fluke 5720A с усилителем Fluke 5725A (Госреестр № 52495-13).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки, в виде оттиска поверительного клейма, наносится на свидетельство о поверке.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к измерителям электрической мощности GPM-78213**

ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

ГОСТ 8.022-91. ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-16}$  до 30 А.

ГОСТ 8.027-2001. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы.

ГОСТ Р 8.767-2011. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений силы переменного электрического тока от  $1 \cdot 10^{-8}$  до 100 А в диапазоне частот от  $1 \cdot 10^{-1}$  до  $1 \cdot 10^6$  Гц.

ГОСТ Р 8.648-2015. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от  $1 \cdot 10^{-2}$  до  $2 \cdot 10^9$  Гц.

### **Изготовитель**

«Good Will Instrument Co., Ltd.», Тайвань

Адрес: No. 7-1, Jhongsing Rd., Tucheng City, Taipei County 23678, Taiwan

Тел./факс: +886-2-2268-0389 / +886-2-2268-0639

Web-сайт: <http://www.gwinstek.com>

### **Заявитель**

Акционерное общество «Приборы, Сервис, Торговля» (АО «ПриСТ»)

Адрес: 115419, г. Москва, 2-й Донской проезд, д. 10, стр. 4, комната 31

Тел./факс: +7(495) 777-55-91 / +7(495) 633-85-02

Web-сайт: <http://www.prist.ru>

**Испытательный центр**

Акционерное общество «Приборы, Сервис, Торговля» (АО «ПриСТ»)

Юридический адрес: 115419, г. Москва, 2-й Донской проезд, д. 10, стр. 4, комната 31

Тел.: +7(495) 777-55-91, факс: +7(495) 640-30-23

E-mail: [prist@prist.ru](mailto:prist@prist.ru)

Аттестат аккредитации АО «ПриСТ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312058 от 02.02.2017 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.